

Голодовский Я. Е., Зубарев А. А., Исполатов Ю. В., Румянцев В. А.

Т66 Трехосный автомобиль ЗИЛ-157К. М., Воениздат, 1968.

312 с. 27.000 экз. 2-й завод 92 к.

В книге излагаются устройство и работа механизмов, агрегатов и приборов автомобиля ЗИЛ-157К и его модификаций — седельного тягача ЗИЛ-157КВ и автомобиля с экранированным электрооборудованием ЗИЛ-157КТ; приведены сведения по регулировке механизмов, уходу за ними, а также указываются возможные неисправности и способы их устранения; даются рекомендации по вождению автомобиля в различных дорожных условиях.

Книга предназначена для читателей, связанных с эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом автомобилей в Советской Армии и в народном хозяйстве.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЯ

Автозавод им. И. А. Лихачева выпускает большое количество различных модификаций автомобилей ЗИЛ-157К (рис. 1), которые отличаются друг от друга наличием кузовов, лебедок, тентов экранированного электрооборудования, дополнительных бензиновых баков и других комплектующих изделий, а также возможностью использования их в различных климатических условиях

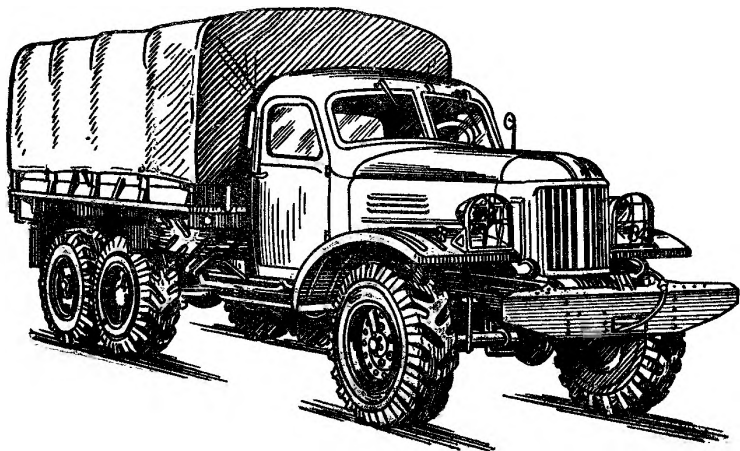


Рис. 1. Общий вид автомобиля ЗИЛ-157К

Для отличия этих модификаций в обозначение (марку) автомобилей введены следующие индексы: Г — с экранированным электрооборудованием, В — седельный тягач, Э — в экспортном исполнении, Ю — для использования в тропиках, Е — специальное шасси с двумя бензиновыми баками емкостью по 150 л каждый.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЯ

Общие данные

Грузоподъемность, кг:	
на грунтовых дорогах и бездорожье	2500
на дорогах с твердым покрытием	4500
Вес снаряженного автомобиля *, кг:	
без лебедки	5540
с лебедкой	5800
Общий вес буксируемого прицепа (при нагрузке в кузове 2500 кг), кг	3600
Габаритные размеры, мм:	
длина с лебедкой	6922
ширина	2315
высота без нагрузки (по кабине)	2360
Погрузочная высота платформы (без груза), мм	1388
База автомобиля (расстояние от передней оси до оси задней тележки), мм	4255
База задней тележки, мм	1120
Колея передних колес, мм	1755
Колея задних колес, мм	1750
Наименьший дорожный просвет (расстояние от дороги до нижней точки автомобиля) при нагрузке 2500 кг, мм	310
Радиус поворота по колею наружного переднего колеса, м	11,2
Углы въезда при нагрузке 2500 кг, град:	
передний (с лебедкой)	35
задний	43

Двигатель

Марка	ЗИЛ-157К
Тип	Бензиновый, четырехтактный, с вертикальным однорядным расположением цилиндров
Диаметр цилиндра, мм	101,6
Ход поршня, мм	114,3
Рабочий объем цилиндров, л	5,55
Степень сжатия	6,2
Мощность максимальная, л. с.	109 при 2800 об/мин
Мощность, ограничиваемая регулятором, л. с.	104 при 2600 об/мин
Максимальный крутящий момент, кгс·м	34 при 1100—1400 об/мин
Максимальный удельный расход бензина г/з.л.с.ч	255
Горючее	Автомобильный бензин А-66 или А-72 по ГОСТ 2084—67

Силовая передача

Сцепление	Однодисковое, сухое
Коробка передач	Механическая, с пятью передачами вперед и одной назад. Снабжена синхронизаторами инерционного типа

* В вес снаряженного автомобиля входит вес охлаждающей жидкости, смазки, бензина, водительского инструмента и запасного колеса,

Раздаточная коробка	Механическая, с двумя понижающими передачами и механизмом выключения переднего моста
Карданная передача	Открытого типа, состоит из пяти карданных валов и промежуточной опоры. Шарниры на игольчатых подшипниках
Ведущие мосты	Балки разъемные, картеры главной передачи литые. Главная передача одинарная. Дифференциал конический, с четырьмя сателлитами. Полуоси полностью разгруженные

Механизмы управления

Рулевое управление	Глобоидальный червяк и кривошип с ролянком
Угол поворота передних колес, град	29
Тормоза:	
ножной	Колодочный, на все шесть колес с пневматическим приводом. Имеется пневмовывод для питания тормозной системы прицепа
ручной	Барabanный, с внутренними колодками

Ходовая часть

Рама	Штампованная, клепаная. Продольные балки швеллерного сечения соединены поперечинами. Имеется тягово-цепное устройство. Высота буксирного крюка 855 мм
Подвеска передняя	Две продольные полуэллиптические рессоры с заделкой концов в резиновых подушках, работающих совместно с двумя гидравлическими амортизаторами телескопического типа
Подвеска задняя	Балансирная, на двух продольных полуэллиптических рессорах, укрепленных на качающихся ступицах. Толкающие усилия передаются штангами
Колеса	Дисковые, с разъемными ободьями и распорными кольцами
Шины	Специальные 12,00—18, восьмислойные, с глубоким рисунком протектора и грунтозацепами. В зависимости от дорожных условий давление воздуха в шинах может регулироваться от 3,5 до 0,5 кгс/см ²

Электрооборудование

Система проводки	Однопроводная, отрицательная клемма соединена с массой автомобиля
Напряжение в сети, в	12
Аккумуляторные батареи	Две, 3-СТ-84-ПМС-3 по 6 в, соединены последовательно
Генератор	Г12-В, постоянного тока 12 в, 18 а, мощностью 225 вт
Стартер	СТ15-Б, с механическим включением, мощностью 1,8 л. с.
Распределитель	Р21-А, с центробежным, вакуумным и ручным регулированием момента зажигания
Катушка зажигания	Б1, с добавочным сопротивлением, закорачиваемым автоматически во время запуска двигателя стартером
Искровые зажигательные свечи	А16У или А16С с резьбой 14 мм, неразборные

Кабина и платформа

Кабина	Трехместная, цельнометаллическая
Платформа	Деревянная, с откидными продольными сиденьями и съемными бортовыми решетками. Откидной борт — задний
Внутренние размеры платформы, мм:	
длина	3570
ширина	2090
высота бортов (с решеткой)	926

Регулировочные данные

Зазор между клапаном и толкателем (при холодном и прогревом двигателя), мм	0,20—0,25
Давление масла в системе смазки прогретого двигателя при 1000 об/мин, кгс/см ²	Не менее 2,5
Температура охлаждающей жидкости, град	80—90
Прогиб ремней вентилятора и компрессора при усилии 3—4 кгс, мм	15—20
Зазор между контактами прерывателя, мм	0,35—0,45
Зазор между электродами свечей, мм	0,6—0,7 (зимой — 0,4)
Свободный ход педали сцепления, мм	30—45
Рабочий ход педали сцепления, мм	130—150
Зазор между накладками колодок и тормозным барабаном тормозов колес, мм	0,2—0,6
Ход штока тормозной камеры, мм	35
Схождение передних колес, мм	2—5
Давление воздуха в системе тормозов, кгс/см ²	5,6—7,3

Заправочные емкости, л

Бензиновые баки:	
основной	150
дополнительный	65
Система охлаждения двигателя (с отопителем кабины)	22
Система смазки двигателя	11
Воздушный фильтр	0,8
Запасной бачок для масла	10
Картер коробки передач:	
без коробки отбора мощности	5,1
с коробкой отбора мощности	6,7
Картер раздаточной коробки:	
без коробки отбора мощности	2,5
с коробкой отбора мощности	4,1
Картеры ведущих мостов	2,5 каждый
Картер промежуточной опоры	0,25
Картер руля	1,0
Ступицы балансирной подвески (две)	0,65
Картер редуктора лебедки	2,4
Амортизаторы (два)	0,4 каждый
Гидравлический домкрат	0,3

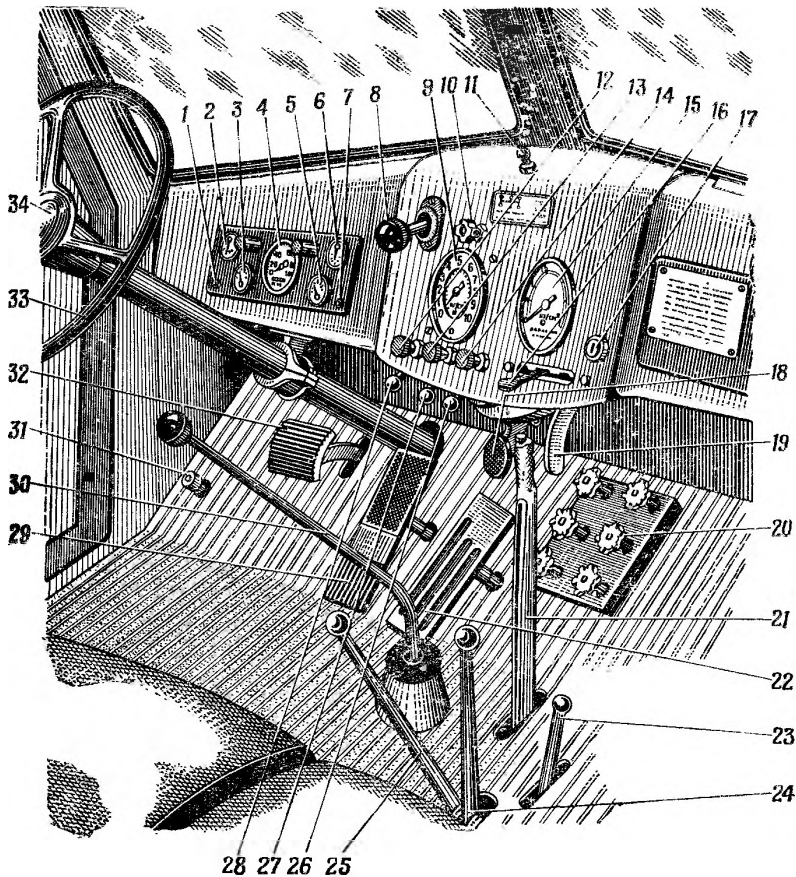
Эксплуатационные данные

Максимальная скорость без прицепа с нагрузкой 4500 кг на дороге с усовершенствованным покрытием, км/ч	65
Контрольный расход бензина с нагрузкой 4500 кг, л/100 км	42 *
Наибольшая глубина преодолеваемого брода, м	0,85
Наибольший подъем, преодолеваемый автомобилем с нагрузкой 2500 кг на сухом и твердом грунте, град	28
Путь торможения автомобиля без прицепа с нагрузкой 4500 кг на сухом горизонтальном и асфальтовом шоссе со скорости 30 км/ч, м	12

Специальное оборудование

Лебедка	Горизонтальная, с червячным редуктором, устанавливается спереди автомобиля на удлинительных передних части рамы
Коробка отбора мощности для привода лебедки	Механическая, реверсивная, с одной передачей для наматывания и одной для разматывания троса
Коробка отбора мощности от раздаточной коробки	Механическая, устанавливается на верхнем фланце раздаточной коробки

* Контрольный расход бензина служит только для контроля технического состояния автомобиля и эксплуатационной нормой расхода бензина не является. Он замеряется в летнее время при движении автомобиля по сухому горизонтальному участку шоссе хорошего качества на пятой передаче при скорости 30—40 км/ч.



28 27 26 25

Рис. 2. Расположение контрольно-измерительных приборов и органов управления:

1 — контрольная лампа дальнего света фар; 2 — термометр системы охлаждения двигателя; 3 — указатель уровня горючего; 4 — спидометр; 5 — манометр системы смазки автомобиля; 6 — амперметр; 7 — контрольная лампа указателя поворотов; 8 — головка управления створками жалюзи радиатора; 9 — маометр системы пневматического привода тормозов; 10 — головка включения стеклоочистителей; 11 — переключатель указателей поворотов; 12 — кнопка центрального переключателя света; 13 — кнопка управления воздушной заслонкой карбюратора; 14 — кнопка ручного управления дроссельной заслонкой; 15 — манометр системы регулирования давления воздуха в шинах; 16 — рычаг управления давлением воздуха в шинах; 17 — замок зажигания; 18 — педаль включения стартера; 19 — рычаг крышки вентиляционного люка; 20 — блок шинных кранов; 21 — рычаг ручного тормоза; 22 — педаль управления дроссельной заслонкой; 23 — рычаг включения лебедки; 24 — рычаг включения переднего моста; 25 — рычаг управления раздаточной коробкой; 26 — переключатель указателя уровня горючего; 27 — включатель освещения щитка приборов и плафона кабины; 28 — включатель электродвигателя отопителя; 29 — педаль гормса; 30 — рычаг включения передач в коробке передач; 31 — ножной переключатель света фар; 32 — педаль сцепления; 33 — рулевое колесо; 34 — кнопка сигнала

СЕДЕЛЬНЫЙ ТЯГАЧ ЗИЛ-157КВ

На базе автомобиля ЗИЛ-157К выпускается седельный тягач ЗИЛ-157КВ со сцепным седельным устройством, предназначенный для буксировки специальных полуприцепов.

Специальные полуприцепы, предназначенные для буксировки их тягачом ЗИЛ-157КВ, должны быть оборудованы тормозами с пневматическим приводом, выполненным в соответствии с ГОСТ 4364—48, и соединительной головкой, изготовленной по ГОСТ 4365—48. Эти полуприцепы должны быть оборудованы стояночным ручным тормозом.

Автомобиль ЗИЛ-157КВ нельзя использовать для буксировки полуприцепов общего назначения (различных фургонов, платформ и т. д.), так как высота плиты седельного устройства не соответствует стандартной, а у рамы тягача имеется большой задний свес.

Седельный тягач может быть использован для буксировки полуприцепов, имеющих максимальный вес, указанный в табл. 4.

Таблица 4

Виды дорог	Общий вес полуприцепа с грузом, кг	Нагрузка, кг	
		на седельное устройство	на колесный ход полуприцепа
По всем видам дорог и бездорожью	6250	2650	3600
По дорогам с твердым покрытием и улучшенным грунтовым покрытием	8650	3350	5300
По дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием	11150	4350	6800

Скорость движения автопоезда на дорогах с твердым покрытием не должна превышать 40 км/ч, а при движении по грунтовым дорогам — 20 км/ч.

Тягач с полуприцепом соединяется сцепным устройством, которое служит также опорой для передней части полуприцепа.

На задней части рамы имеются склизы, облегчающие сцепку тягача с полуприцепом. Перед седельным устройством на раму устанавливается инструментальный ящик. Над задними колесами на кронштейнах устанавливаются крылья, перекрывающие оба колеса. На этих крыльях установлены держатели для крепления лома и лопаты.

В средней части рамы между лонжеронами установлены брызговики, защищающие седельное устройство и днище полуприцепа от грязи. Для защиты бензиновых баков от грязи и повреждений под ними установлены щитки.

Запас хода у тягача ЗИЛ-157КВ больше, чем у автомобиля ЗИЛ-157К, благодаря наличию двух бензиновых баков емкостью 150 л каждый. Баки расположены по обеим сторонам рамы между кабиной и средним мостом.

Позади кабины на раме тягача установлен двухгнездный держатель запасных колес тягача и полуприцепа. В гнездо для колеса полуприцепа может быть помещена шина размером от 11,00—20" до 12,00—20".

Тягово-сцепной прибор на тягаче не устанавливается; взамен его на задней поперечине рамы установлена жесткая буксирная петля. При необходимости на тягач можно поставить стандартный тягово-сцепной прибор автомобиля ЗИЛ-157К без каких-либо переделок рамы.

На тягаче ЗИЛ-157КВ на глушитель монтируется короткий патрубков.

С целью обеспечения надежной работы электро- и пневмопроводов штепсельная розетка для присоединения электропроводов прицепа, соединительная головка для шлангов тормозной системы прицепа вместе с разобщительным краном тормозной системы перенесены ближе к оси вращения полуприцепа относительно тягача и размещены на передней стенке подставки седельного устройства.

Мощность тока, потребляемая на автопоезде, больше, чем на автомобиле ЗИЛ-157К, поэтому на седельный тягач устанавливается более мощный генератор Г56-Б мощностью 350 вт.

Задние фонари и задние сигналы торможения на седельном тягаче не устанавливаются, эти приборы ставятся на полуприцеп.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЯГАЧА ЗИЛ-157КВ

(Приведены данные, отличающие тягач ЗИЛ-157КВ от автомобиля ЗИЛ-157К.)

Полный вес в снаряженном состоянии, кг:	
с лебедкой	5700
без лебедки	5440

Примечание. В вес снаряженного тягача без полуприцепа входит вес охлаждающей жидкости, смазки, бензина, водительского инструмента, запасного колеса тягача и запасного колеса полуприцепа размером 11,00—20".

Габаритные размеры, мм:

длина без лебедки	6532
длина с лебедкой	6770
ширина	2270
высота по кабине (без полуприцепа)	2360
высота плиты седельного устройства (при нагрузке на седло 2650 кг)	1450
угол заднего свеса, град	52
наибольший подъем, преодолеваемый тягачом с полуприцепом весом 6250 кг, град	20
контрольный расход бензина на 100 км с полуприцепом весом 6250 кг, л	51

Конструкция сцепного седельного устройства (рис. 96) обеспечивает надежное автоматическое соединение тягача с полуприцепом и исключает возможность их самопроизвольного разъединения.

Седельно-сцепное устройство состоит из стальной штампованной подставы 1, двух кронштейнов 2 крепления седельного устрой-

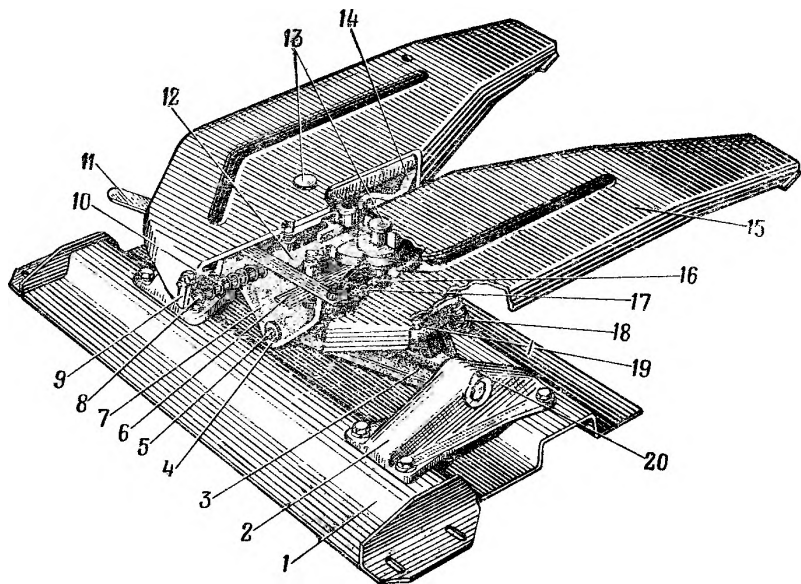


Рис. 96. Седельное устройство:

1 — подставка седла; 2 — кронштейн; 3 — баланси́р; 4 — ось баланси́ра; 5, 16 и 20 — маслянки; 6 — защелка запорного кулака; 7 — кронштейн седла; 8 — шток запорного кулака; 9 — предохранительная планка; 10 — пружина; 11 — рукоятка; 12 — запорный кулак; 13 — оси захватов; 14 — захваты; 15 — седло; 17 — пружина защелки; 18 — оттяжная пружина; 19 — ограничитель бокового наклона седла

ства, балансира 3 и седла 15 со сцепным механизмом. Седло шарнирно соединено с подставой 1 через ось 4 балансира и балансира 3, что обеспечивает седлу качание в продольном и поперечном направлениях.

К опорной плите седла приварен кронштейн 7, на который крепятся болтами ограничители 19 бокового наклона седла. За счет изменения положения ограничителей можно ограничивать поперечный наклон седла до 8 или 3 градусов или же полностью исключить поперечный наклон седла. В продольном положении седло за счет балансира может наклоняться в каждую сторону на 15 градусов. В свободном состоянии, без полуприцепа, седло под действием пружины 18 наклонено назад и опирается на склизы.

На плите седельного устройства 15 и в кронштейне 7 расположен запорный механизм, запирающий шкворень полуприцепа. Он состоит из двух захватов 14, установленных на осях 13 и закрепленных на плите седельного устройства. Захваты фиксируются запорным кулаком 12, который перемещается рукояткой 11 в переднее и заднее положения. При нахождении запорного кулака в переднем положении (по ходу автомобиля) замок открыт, в заднем — закрыт.

При необходимости открыть замок рукоятка 11 отводится вперед, при этом запорный кулак также перемещается вперед и в крайнем переднем положении фиксируется защелкой 6, которая под действием пружины 17 заходит за выступ запорного кулака. При автоматической сцепке тягача с полуприцепом шкворень полуприцепа раздвигает захваты, а штифт, укрепленный на одном из захватов, проворачивает защелку 6. Запорный кулак 12, не удерживаемый больше защелкой 6, под действием пружины 10 возвращается назад и запирает захваты. Для предотвращения самопроизвольной расцепки тягача с полуприцепом предусмотрено устройство, препятствующее выходу штока 8 запорного кулака из своего гнезда. Для этого предусмотрено предохранительная планка 9, которую при открывании замка рукояткой 11 необходимо повернуть на своей оси. Для смазки осей балансира, седла и захватов имеются масленки 5, 16 и 20.

СЦЕПКА И РАСЦЕПКА ТЯГАЧА С ПОЛУПРИЦЕПОМ

Перед сцепкой проверяется исправность седельного устройства тягача, а также накатной плиты и шкворня полуприцепа, они очищаются от грязи и старой смазки и смазываются смазкой УС-1. Для более легкой сцепки подбирается горизонтальная площадка с твердым покрытием, полуприцеп ставится на опорное устройство, затормаживается стояночным тормозом так, чтобы высота накатной плиты полуприцепа была ниже седла тягача, но не ниже расположения наклонной части накатных салазков.

При сцепке предохранительная планка отводится в сторону, а рукоятка 11 (рис. 96) управления сцепкой ставится в крайнее

переднее положение, тягач плавно подается задним ходом под полуприцеп так, чтобы шкворень полуприцепа вошел в замок седельного устройства. Сцепка при этом произойдет автоматически, а рычаг управления сцепкой вернется в свое крайнее заднее положение. Далее тягач затормаживается ручным тормозом и проверяется положение предохранительной планки, которая должна находиться в рабочем положении. Опорное устройство полуприцепа поднимается и закрепляется в верхнем положении. Затем присоединяется шланг пневматической системы и электропровода полуприцепа к соединительной головке и розетке тягача и полуприцепа, открываются разобщительные краны тягача и полуприцепа и отпускается стояночный тормоз полуприцепа.

Для расцепки тягача и полуприцепа полуприцеп загормаживается стояночным тормозом, опускается опорное устройство и закрепляется в нижнем положении. Отсоединяются шланги пневматической системы и электропроводов полуприцепа. Отводится в сторону предохранительная планка, рукоятка управления сцепкой ставится в переднее крайнее положение. На малой скорости тягач подается вперед, при этом расцепка произойдет автоматически, рукоятка управления сцепкой вернется в заднее положение, а предохранительная планка займет рабочее положение.

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕДЕЛЬНОГО ТЯГАЧА

Соединение тягача с полуприцепом может быть осуществлено в том случае, если размеры сцепного шкворня полуприцепа выполнены в соответствии с ГОСТ 9917--61.

В период обкатки (1000 км) скорость движения тягача с полуприцепом не должна быть выше 30 км/ч, причем обкатывать автопоезд нужно на дорогах с твердым покрытием.

При работе тягача с полуприцепом общим весом 8650 кг следует избегать движения по грунтовым дорогам, а с полуприцепом общим весом 6250 кг — движения по бездорожью. Запрещается снижать давление в шинах, если тягач эксплуатируется с полуприцепом общим весом 8650 или 11150 кг. Эксплуатация автопоезда в условиях бездорожья исключается.

Управление автопоездом ЗИЛ-157КВ сложнее, чем управление одиночным автомобилем ЗИЛ-157К, особенно на поворотах и при движении задним ходом, поэтому необходимо соблюдать особую осторожность и не превышать допустимую скорость.

Седельный тягач ЗИЛ-157КВ должен обслуживаться в таком же объеме и в те же сроки, как и автомобиль ЗИЛ-157К, кроме того, дополнительно перед каждым выездом проверяют надежность крепления седельного устройства на раме, исправность тормозной системы тягача и полуприцепа и надежность крепления запасных колес.

Перед сцепкой тягача с полуприцепом смазывают трущиеся поверхности седла и опорной плиты полуприцепа, предварительно очистив их от старой смазки и грязи.

При каждом техническом обслуживании № 1 смазывают поверхность плиты и седельное устройство.

Наклон седла регулируется ограничителями 19 в зависимости от состояния дорожного покрытия или от характера движения (с полуприцепом или без полуприцепа).

Положение ограничителей указано в табл. 5.

Таблица 5

Дорожное покрытие и характер движения	Угол качания седла, град	Положение ограничителей
Твердое покрытие	3	Среднее положение
Грунтовые дороги	8	Крайнее положение от оси седла
Грунтовые дороги и бездорожье	15	Снять с седла
Длительное движение тягача без прицепа	0	Крайнее положение ближе к оси седла